GPRS 、CDMA、GSM、电台远程水位量无线自动控制水泵起停系统说明书

型号 SC-669G

使用之前请仔细阅读

一、产品概述

基于 GPRS/CDMA/GSM 的数据传输系统是首创在十多年无线遥控遥测数传电台设计制造经验基础上又独家开发出基于 GPRS/CDMA/GSM 数据传输系统，SC-669G 是一款使用 GPRS/CDMA/GSM 网络进行串口对串口数据传输的无线网络数传电台。集成自主开发的 TCP/IP 协议栈，无需申请费用高固定 IP 地址，客户无须建立数据中心，不需要串口编程知识，无须知道通讯细节，也不需要计算机中心站支持控制，即可很容易地实现点到点通讯、多机轮询呼叫的通讯的应用，为用户提供全透明点对点及点对多点的数据传输通道，简单经济。无需高费用计算机组态软件控制，不需支付价格昂贵固定 IP 地址的 APN 卡费，用普通支持 CMNET 流量能上网的手机 SIM 卡，就能实现一对一通信以及一对多 GPRS/CDMA/GSM 通信设备，给用户降低几倍设备投入费用，给移动或固定安装用户使用带来极大方便，在串口设备之间实现数据透明传输，具有功耗低、遥控遥测无距离限制、无通信干扰、无需申请频点等优点，是特殊环境通讯的理想选择。该系统与众不同的是组网方式灵活，直接点对点或点对多点组网，可以为用户提供高速、安全、永远在线的无线数据传输通道。

该产品以 GPRS 网络为通信平台，提供标准的 RS-232/485/TTL 接口，按照工业标准设计，可直接与 RTU、PLC、智能仪表、单片机控制器等各种工业现场的下位机设备连接。采用透明通讯方式，可以使非 IP 系统设备通过串口轻松实现 GPRS 网络和 Internet 接入，在原有设备不升级换代的情况下就能实现现场数据网络化管理。

二、产品用途

GPRS/CDMA/GSM系列产品功能强大，稳定性高，可广泛用于电力系统自动化监控、远程抄表、石油管道监控、油田油井数据收集、工业控制、环保数据采集、环境检测、气象数据采集、水纹监控、水利监控、液位自动控制、地震监控、路灯监控、公用事业、城市供水、交通管理信息发布、工业监控、金融、证券等行业和领域。无线数据通信系列产品具有使用成本低、准确性高、对环境适应性好、易于安装、易于维护等特点，能够为用户提供高速、永远在线、可靠的数据传输服务和虚拟专用数据通信网络服务。

工业遥控、遥测、遥信:

行业无人值守站机房监控和远端维护（如移动基站、微波、光纤中继站等）
配电网自动化系统数据传输
高压供电设备监测
输电网电能量数据采集
自来水管道、闸门、泵站和水厂监控
煤气管道、闸门和加压站监控
供热系统实时监控和维护
环境监测
水文监测
其它无人值守（如仓库、办公室等）监控

金融、零售行业:

车载移动银行
POS 机数据传输
ATM/CDM 机数据传输
自动售货机刷卡和商品信息报告
银行储蓄机机房监控
移动证券交易和信息查询

公安、交通行业:

公安移动性数据（身份证、犯罪档案等）查询

交警移动性数据（车辆、司机档案等）查询

司机路情、路况查询

车辆违章监测

交通流量监控

交通信息指示牌信息发布

移动车辆监控调度系统:

公安、110、交警车辆监控调度

银行运钞车、邮政运输车监控调度

出租车刷卡与管理调度

电力工程车调度

公交车调度

集团车辆调度

物流系统车辆调度

农业生产状况监控:

庄稼生产温度、湿度等监控

环境保护系统数据采集

三防与水文监测

气象数据采集

三、功能描述

● 独家采用双核设计，当主核受到超强电磁干扰等意外情况发生出现死机现象时，从核立刻启动，迫使主核断电重起。双核、软硬看门狗设计保证模块在各种复杂环境下永不死机，无需任何人工干预，大量节省维护成本。

● 能强大的嵌入式互联网控制器，具备完整的TCP/IP 协议栈及功能强大的透明传输保障机制

● 内嵌 Watchdog, 内置心跳维持机制，实现完美工业保障机制

● 由于信号不好、中心关闭等引起的断线，DTU 保证在条件恢复后自动重连

● 支持 SMS,TCP,MODBUS TCP,UDP,DNS,DHCP,SMTP,POP3,HTTP,FTP,PPP 多种协议能与多种 PLC，RTU，FTU 和工业组态软件快速构建 SCADA 系统

● IP 自动注册机制，可实现多种服务模式，构建完整的超大规模无线应用系统

● 采用 WAVECOM Wrieless CPU 工业级单芯片，低功耗高性能

● DTU、Modem 和 SMS 短信功能三合一，DTU 或 Modem 模式自由切换

● 大至 1.5M 用户数据缓存空间，满足大容量数据的传输，也避免了在网络出现暂时性繁忙状态时数据丢失现象

●独创命令串口，命令串口与数据串口独立分开，方便嵌入式系统集成应用应用范围广。可以应用在所有 GPRS/CDMA 网络信号覆盖到的地方。

● 支持短信和电话唤醒功能

● 多种工作模式选择，使用方便、灵活

● 支持短信和电话唤醒功能

● 内建看门狗，异常自动恢复，保证设备稳定运行

- 方便的系统配置和维护接口
- 支持 FIRMWARE 空中升级
- 支持串口软件本地升级
- EMC 抗干扰设计，适合电磁环境恶劣和要求较高的应用需求
- 适用低温和高温工作环境
- 支持 GSM 双频网络和四频 GSM/ GPRS / EDGE 数据通信网络等 2.5 代无线网络可选。
- 易于安装、维护；使用方便、灵活、可靠，即插即用
- 可实现同一种设备点对点、点对多点多种方式的实时数据传输
- 不依赖于运营商交换中心的数据接口设备，直接通过Internet 网络随时随地的构建覆
- 盖全国范围内的移动数据通信网络
- 透明数据传输模式，用户的设备及软件不需任何改动，即可实现系统基于互联网的应用
- 所有工作模式，均支持永久在线方式，掉线自动重新联网功能
- 有工作状态指示灯、通讯状态指示灯
- 无需办理 APN 业务，采用普通卡即可，无需申请频点，不受其他通信设备干扰，无需架设天线，几乎没有通信死角，数据保密性高，成本低廉。首先是建设投资小，网络建设中省去了大量的组网投资；其次是维护、运行费用低，网络运行过程中只需承担少量的终端维护运营费用。
- 网络组建灵活、方便。由于网络的基础设施已经十分的完善，通信系统的组建只需要考虑中心站和外围布点的问题。在外围布点时可以充分利用无线网络带来的地点选择上的自由性和移动通信网络的较全面的覆盖范围。
- 地域范围和网络密度的适应性好。目前，移动网的基站在城市中的密度大，而在乡村中则相对较小，正好满足在城市通信终端数量大、密度高而在乡村数量少、密度小的要求。
- 支持透明数据传输。直接提供 RS232、RS485 接口，为用户设备提供透明的传输通道。
- 终端永远在线。终端与数据中心的通信链路一旦建立后即可长时间保持，可以随时完成用户设备的数据传输，但由于随 GPRS/CDMA 网络信号强弱和网络阻塞，有时会出现数据丢包、延迟采集等问题，这一点是劣于无线数传电台的。
- 按流量计费。终端按照接收和发送数据包的数据流量来收取费用，没有数据传输时就不收取任何费用。
- 传输速率高。中国移动的 GPRS 网络目前可提供 20～57.6kbps 的稳定数据传输；中国联通 CDMA1X 网络的传输速率可以高达 115～170kbps。
- 支持短信(含移动飞信)远程维护，实现手机对被控设备状态查询，被控设备状态信息用短信通知指定手机。
- 可增加图像监控放盗功能，实时对被控设备状态监控录像，被控设备状态图像用彩信传送到指定手机。
- 当主机检测到水位低于低水位时，主机无线通知水泵房的从机开启水泵
- 当水位到达高水位时，主机无线通知水泵房的从机停止水泵工作
- 主机和从机保持随时通信（至少每秒2 次），同步水位和设备的状态。如果通讯失败，或者主机检测到水位的输入信号有错误（如有高水位信号却没有低水位信号），就会输出故障。一旦出现故障，水泵自动停机。通过短信发到用户手机，以便及时通知工作人员到现场处理。

四、参数指标

- GPRS 数据
- GPRS 或 CMDA 无线组网，支持 SMS，TCP，ModBus TCP，UDP，DNS，DHCP，SMTP，POP3，HTTP，FTP，PPP 协议
- 8 路开关量输入可选，全部光电隔离，速度最大 10KHz
- 3 路继电器输出可选，每通道 220VAC/5A 或 24VDC/5A

● 8 路 A/D 输入输出可选，速度最大 30K ，32 位分辨率，0 – 1V，0 – 5V，0-10V 或者 4-20mA 量程可选；

● 1 个 RS-485，2 个 RS-232 可选，支持 Modbus RTU 协议 256K 字节 FLASH，可扩展到 128M，掉电数据不会丢失

● 带备用电池的实时时钟　定时器　看门狗

● 标准 C 语言开发环境，提供大量例程和扩展函数，使得开发简单高效。对于常见的典型应用，可提供商品化的 采集和通信代码，可大大缩短用户的开发时间。

● 连接器使用可插拔螺丝端子

● 支持双频或四频 GSM / GPRS / EDGE 可选（视无线 CPU 而定）

● 支持通话或紧急呼叫 支持全速率，增强全速率和半速率 支持回声抑制和噪声消除功能 支持双音多频 (DTMF) GPRS 数据 支持完善的 AT 命令

● GPRS Class 2~10

● 符合 SMG31bis 技术规范

● 编码方式 CS1 - CS4

● 频段 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz

● 带宽:

GPRS 带宽理论：171.2Kbps，实际约为：40～100Kbps

EDGE 带宽理论：473.6Kbps，实际约为：100～200Kbps

●设备接口:

天线接口 50Ω/SMA (阴头）

SIM 卡 3V/5V，自动检测

●串行接口:

数据串口为全功能 RS-232/RS-485

命令串口为 TTL 电平标准

●串行数据速率:

GPRS：300～460800 bps

EDEG：300～921600 bps

● 通用 I/O 接口 1 个 I/O 接口，1 个输出接口

● 话音接口标准语音电平输出（订制）

● 设备供电:

内部给传感器供电电压范围+5~35VDC

设备标准电源 AC 220V /2000mA

●功耗：

GPRS：通讯时平均电流：100mA@+9VDC

空闲时平均电流：20mA@+9VDC

EDGE：通讯时平均电流：90mA@+9VDC

空闲时平均电流：40mA@+9VDC

●工作环境温度-20~55°C

●储存温度-40~+85°C

●相对湿度 95%(无凝结)

五、快速使用步骤

1. SIM卡安装

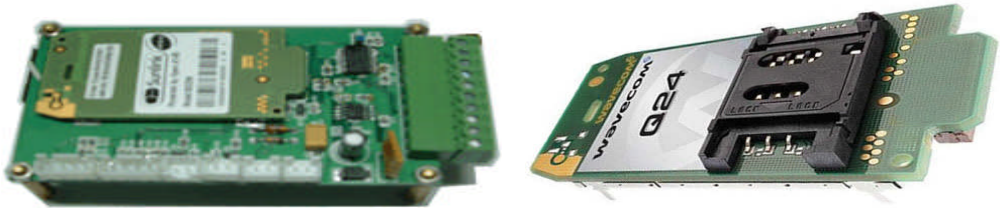
为保证卡的稳固、安全，请确保SIM卡接触点洁净，无氧化。本模块SIM卡座设置于金属壳体内，SIM卡从

同天线侧面插入，装入或取出时需要点动弹出SIM卡盖。插入时请注意SIM卡的金属接触面朝外，并将SIM卡插入抽屉后，有卡住感觉，以防SIM卡未插入到位或搬运设备时振动导致SIM卡脱落。取出SIM卡时，用尖物插入SIM卡左侧小黄点，SIM 卡座即可弹出。

2.注意事项：

请不要在设备通电的情况下插拔SIM卡。设备在初始化期间，会将SIM卡中的第一条短信息删除。用户在实际使用时，应当注意备份SIM卡中您有用的信息，对于已删除的信息，我司表示歉意。

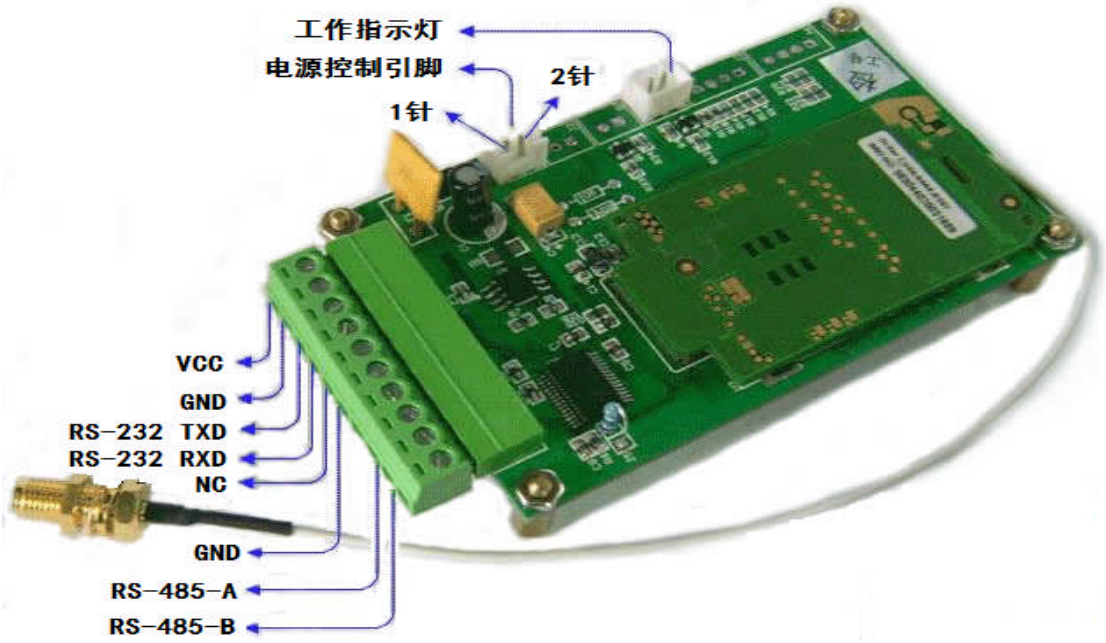
见图：



六、天线安装

天线采用SMA 阴头底座，从设备机壳的左侧部锁住即可检查设备的天线安装是否松动，如果松动，请旋紧，如图所示。如果使用与设备不匹配的天线，将会造成设备的工作性能改变（信号衰减、注册网络失败、功耗增加、设备重启等等），因此请勿随意更换设备天线。请确保天线连接可靠，对顶螺母拧紧，天线不能转动。

七、通讯和电源连接



通讯采用RS-485/RS-232/TTL(订货时指明)，电源采用9-36V 直流供电，建议使用线性电源。

八、设备工作检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的SIM卡，给设备上电，设备上的指示灯亮，表示供电正常，指示灯变为绿色、定时闪烁表示设备正常工作。

注意事项：

加电前，务必确认设备电缆连接正确；

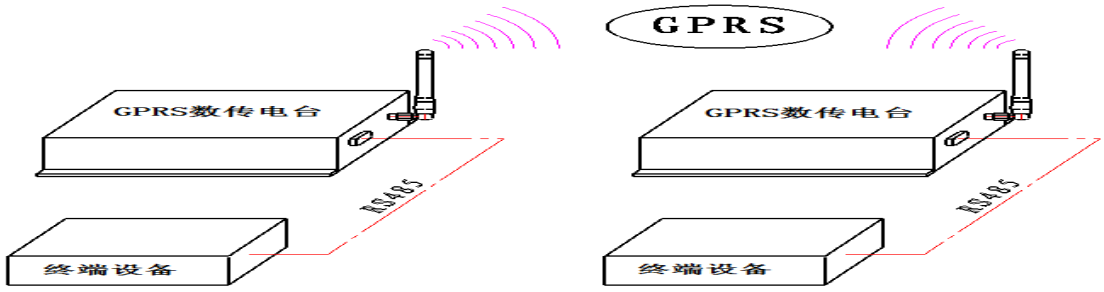
加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块

九、设备工作LED指示说明

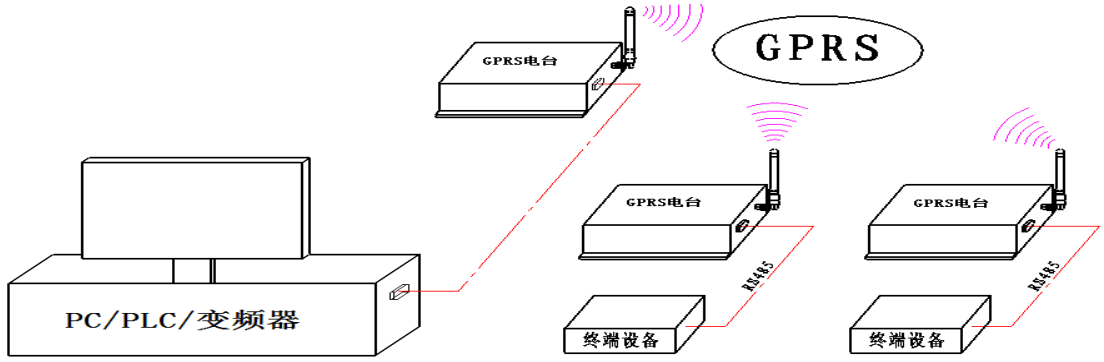
设备上电后，红灯亮设备电源正常，红色连接指示灯快速闪烁，表明模块正在连接。红色连接指示灯越闪越慢，表示连接步骤的前进。当连接指示灯不再闪烁，连续亮的时候，表示连接成功。

十、收发数据

点对点连接示例，如图：

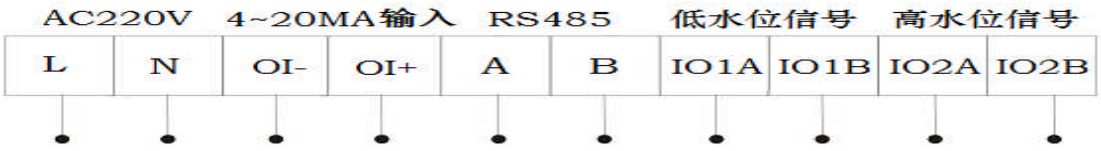


点对多点连接示例，如图：



十一、接线图

1. 主机（现场水位检测数据采集端）接线图



a) L N：交流220V电源。

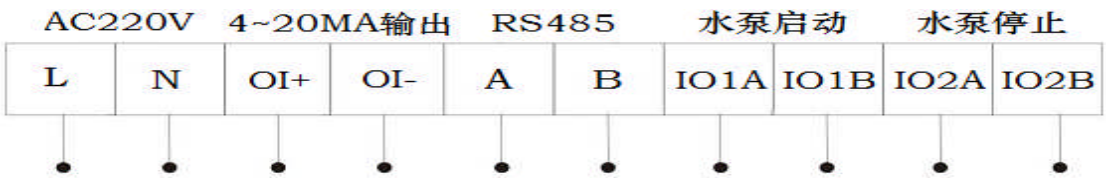
b) OI- OI+：模拟量传感器信号输入端，

c) A B：设备RS485通信接口

d) IO1A IO1B：数字量低水位信号输入端。接浮球开关的低水位信号（无源触点，闭合为达到低水位）

e) IO2A IO2B：数字量高水位信号输入端。接浮球开关的高水位信号（无源触点，闭合为达到高水位）

2. 从机（水位检测数据采集还原端，控制水泵启停）接线图



a) L N：交流200V电源。

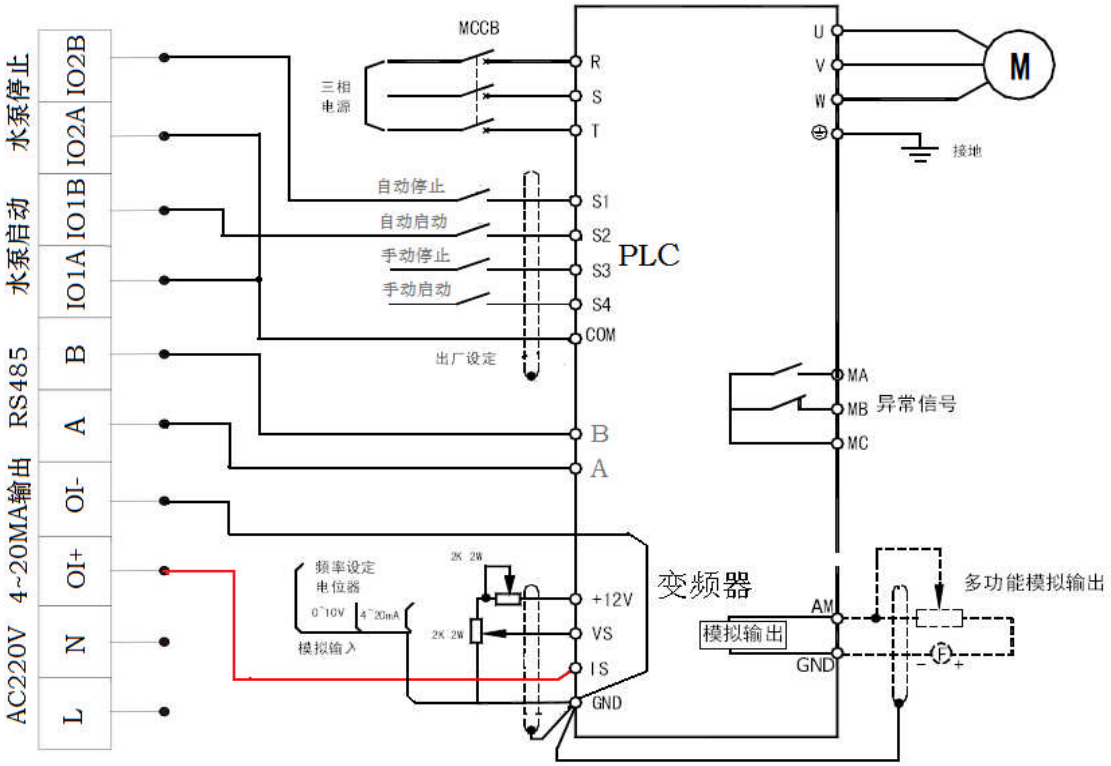
b) OI- OI+：模拟量传感器信号还原输出端，

c) A B：设备RS485通信接口

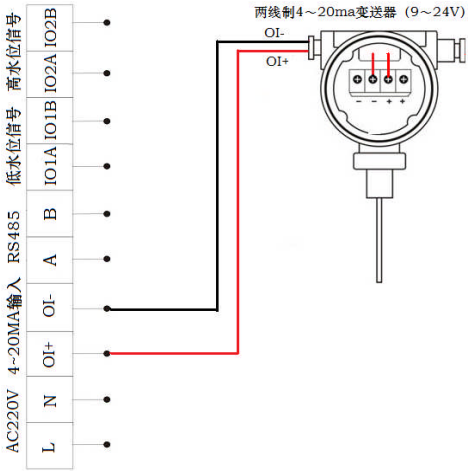
d) IO1A IO1B：数字量低水位信号输出端。当收到水位低水位开机信号时，IO1A IO1B继电器开关触点闭合导通，控制交流接触器或PLC或变频器向电动机供电运转。

e) IO2A IO2B：数字量高水位信号输出端。当收到高水位关机信号时，IO2A IO2B继电器开关触点释放断开，控制交流接触器或PLC或变频器停止向电动机供电，电动机停止运转。

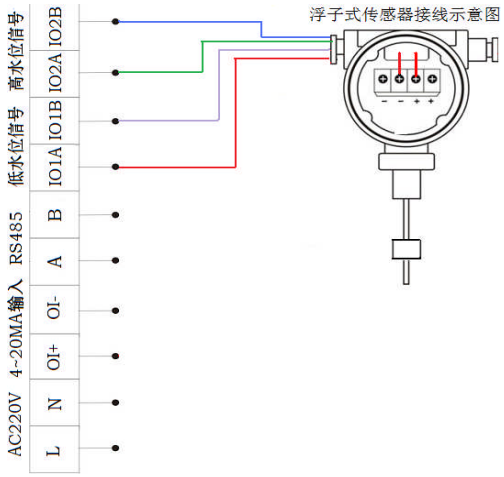
3. 数据采集还原接收机与 PLC 或变频器接线示意图



4. 数据采集发射机与两线制压力传感器接线示意图



数据采集发射机与浮子式传感器接线示意图



十二、注意事项

1. 请不要带电安装
2. 主、从机的机房应该有防雷设施以防雷击。
3. 出现任何故障，请勿擅自打开任何部件，否则本公司将拒绝保修或者维修。
4. 本系统保修日自发货后 12 月内。

十三、开箱清单

为了安全运输，设备通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。开箱后清点物品数量，具体的数量根据用户订货合同包装。

设备包括下列组成部分：

数据采集机 1 个 数据采集还原机 1 个 使用说明书 1 份 双频天线(SMA 接口) 2 只

北京首创电子实验室

地址：北京市西城区黄寺大街24号

邮编：100011

电话：13718171881 010-81589419

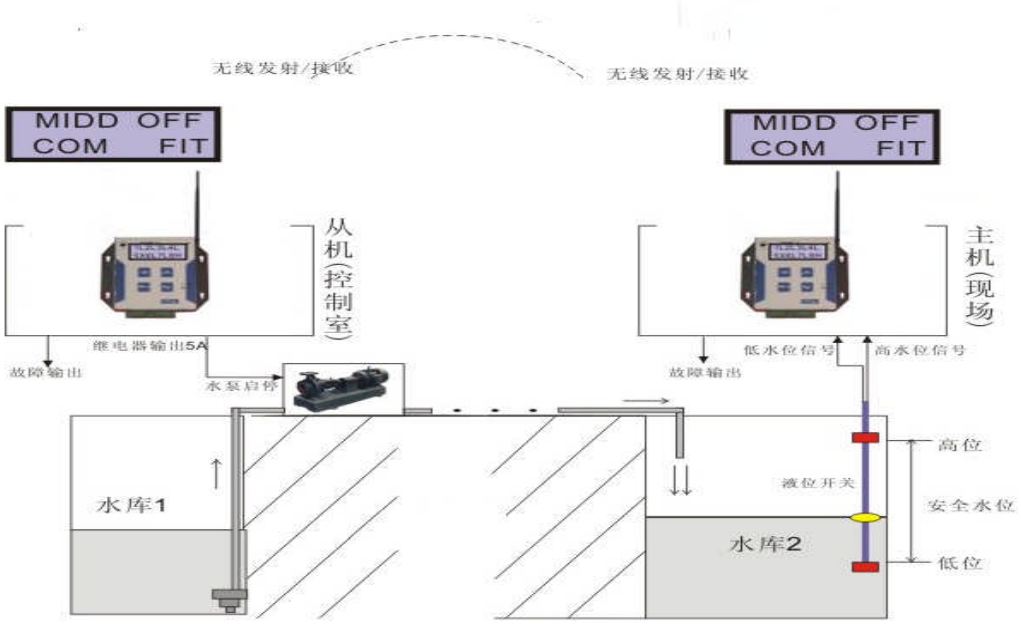
联系人：高凤华

网址： http://www.315433.com http://www.wxykzj.com

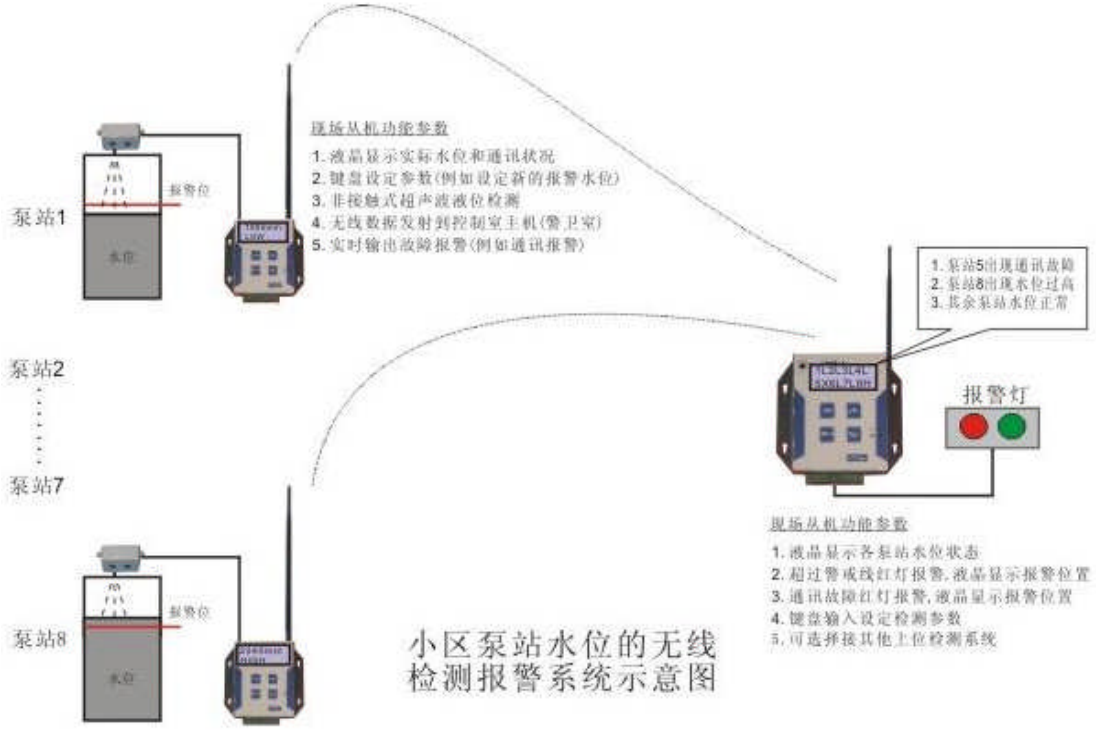
Email: rfcn@163.com

十四、组网方案

方案一：同设备点对点根据水位高低远程自动无线控制水泵起停示意图

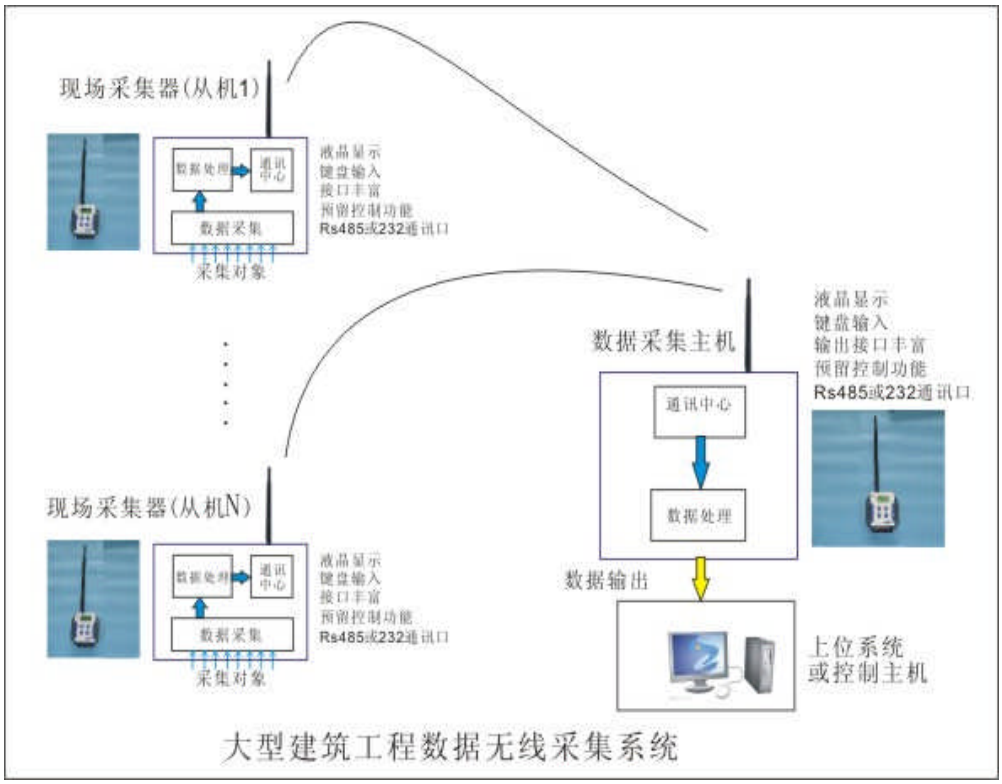


方案二：同设备点对多点小区排水泵站的报警控制示意图

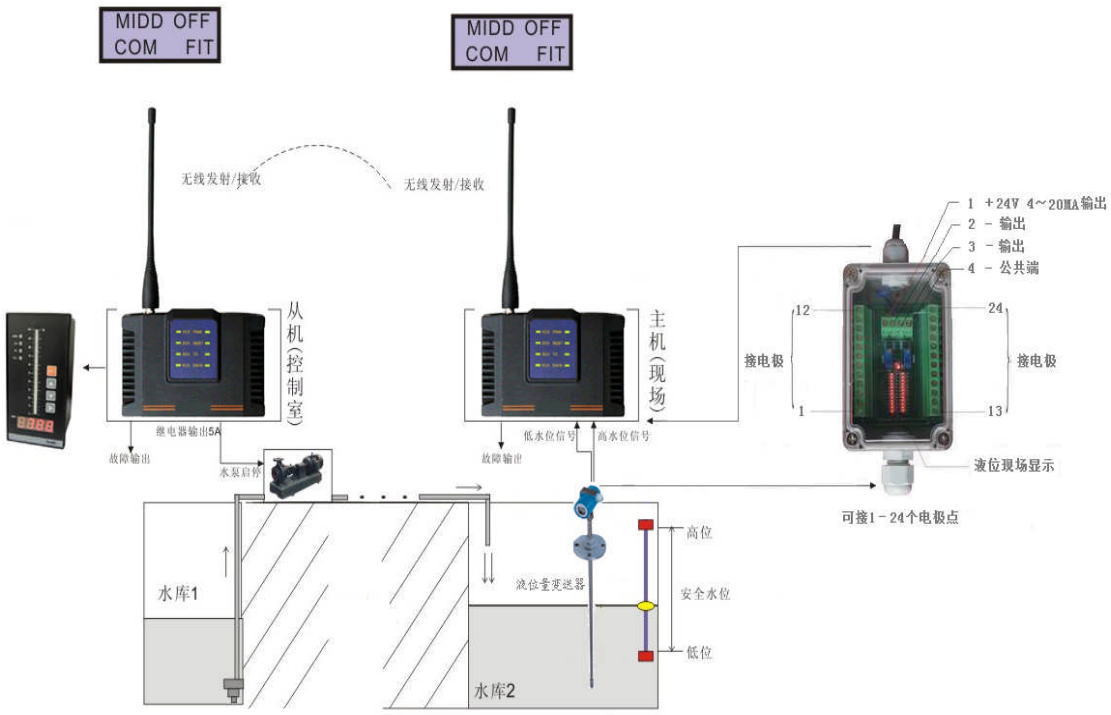


方案三：同设备点对多点水位无线实时遥控遥测变频恒压供水系统

方案四：同设备点对多点无线数据采集还原控制系统

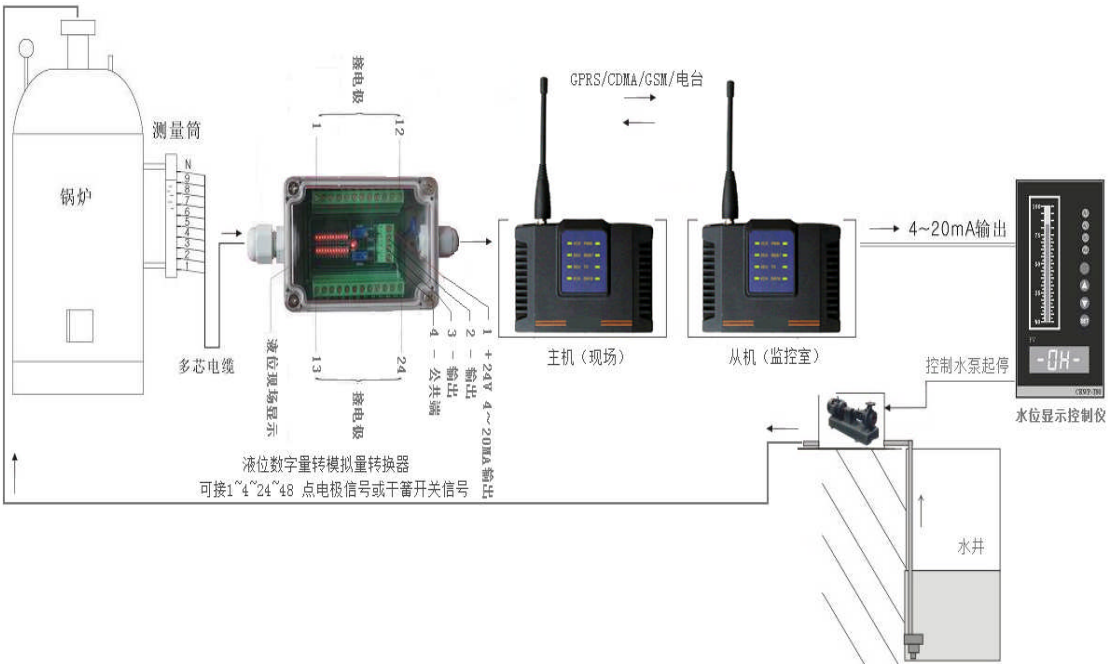


方案五：同设备点对点水位容量显示水泵站无线控制系统图

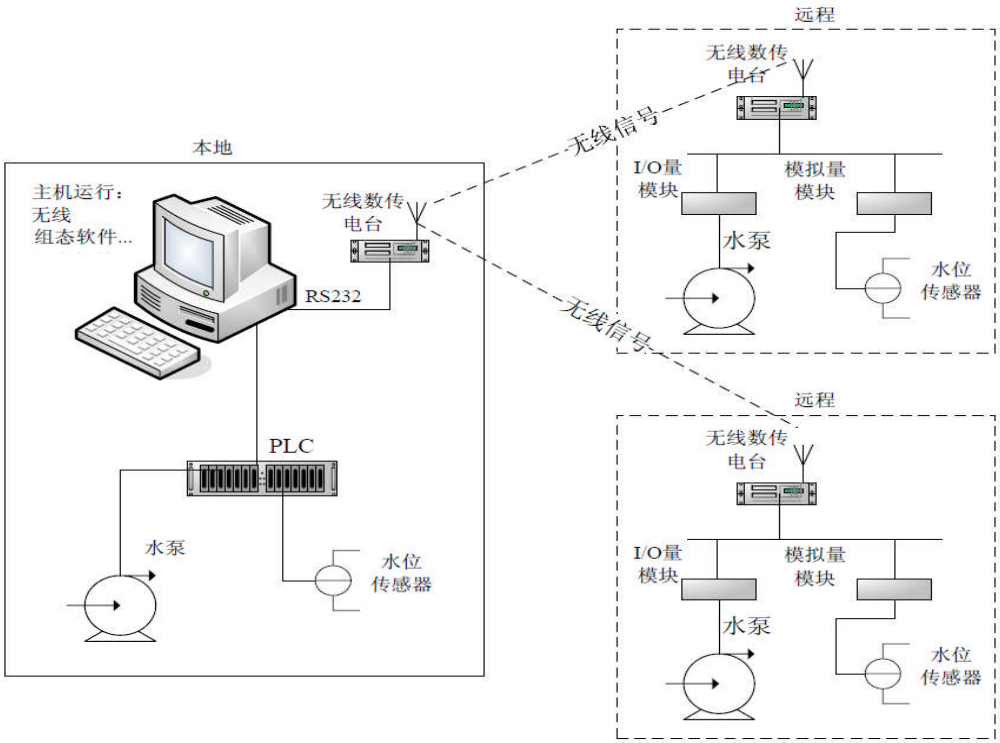


水库水位量远程无线自动监控控制示意图

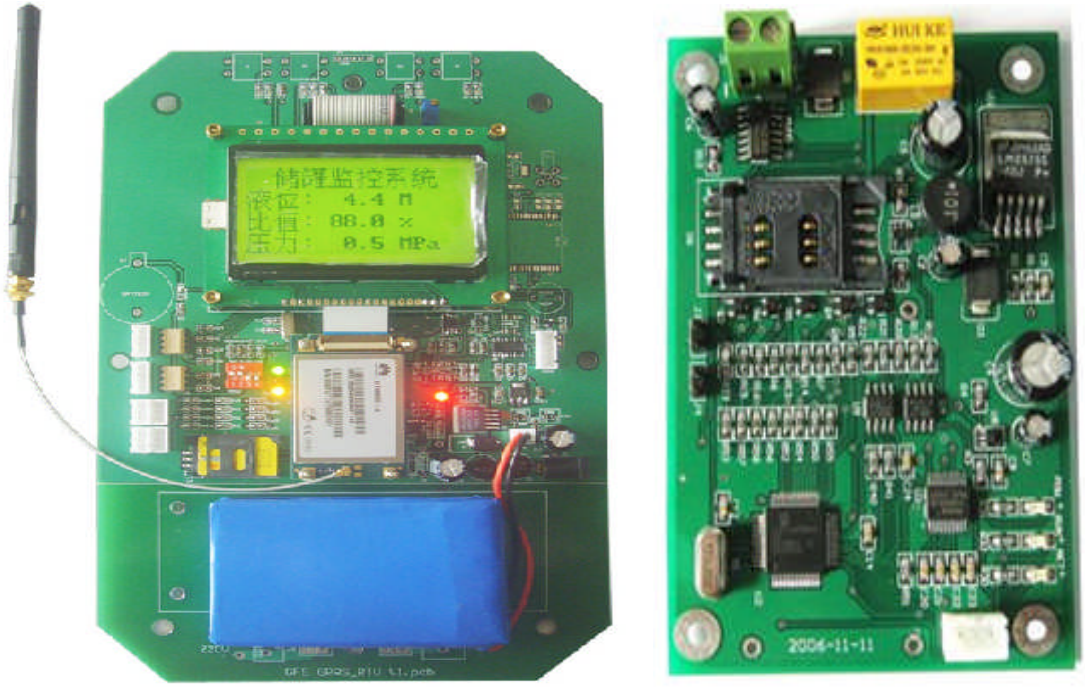
方案六：同设备点对点锅炉水位量无线检测自动控制水泵起停系统



方案七：中心站对多点水泵站的计算机无线控制系统图



方案八：可选增手机短信对水位无线监控检测状态查询组件图



部分应用客户

河南 285 军工厂
陕西杨凌
山东皮带秤厂
北京亦庄经济技术开发区
沈阳韩贝
云南昆明污水处理厂
大庆油田
长庆油田
中原油田
胜利油田
浙赣线电气化改造工程
渝怀线电气化改造工程
武威线电气化改造工程
京九线武汉段电气化改造工程
焦济线电气化改造工程
湛江港务局散货码头
广州船舶学校实验室
郑州大学新校区
郑州客属文化中心
河南安阳金鑫机床厂
武汉理工大实调机舱工程
湖北恩施烟草复烤厂
邯郸钢厂
山西海鑫钢厂
承德钢厂
天津钢厂
上海神火铝薄
平顶山十二矿
华能石粉
建河石粉
中兴国际机场
双流国际机场
五粮液集团
成都发动机厂
新疆众裕电子
广州地铁
小龙潭煤炭
河南南阳纺纱厂
邯钢精品钢工程
500KV 桂林变电站
内蒙中核北方燃料
翼北水泥计控改造
秦岭水泥厂

重庆天助水泥
福建电网公司
鹤壁万和电厂
三门峡铝业工程
青州卷烟厂
福建宁德电厂
张家口电厂
八一钢厂
德州重工碳素
安康旬阳锑矿
张河湾电厂
云南瑞安水泥
营口天瑞水泥
202 核燃料
香江万基铝业
新疆众裕电子
电动机保护器
神木九江商贸
新疆塔西河煤矿
哈尔乌苏煤矿
湖北恩施水电站
天津钢管厂
渭南 220KV 变电站
江苏起重机厂
沃尔沃
酒泉钢铁公司
武钢
大连机床厂
九江仪表厂
烟台机电设备厂
睿昌化工厂
北京国晶电器制造有限公司
淄博防洪办
沈阳鲁尔大厦
江苏江都水利工程处
牡丹江自动控制有限公司
南通机电有限公司
湖北黄石隧道工程有限公司
安徽绞盘机械厂
重庆工控有限公司
湖南岳阳机车厂
唐山纸业有限公司
浙江洞头低压电器有限公司
江苏工控系统有限公司

苏州机电有限公司
天津低压电器厂
南京东南大学自动控制研究所
太原焦化厂
内蒙赤峰水泥厂
海南发电厂
葛洲坝工程有限公司
北京国防大学（遥控升旗用）
福建厦门自动化有限公司